

中央大学特定課題研究費 ー 研究報告書 ー

所属	国際情報学部	身分	准教授
氏名	吉田雅裕		
NAME	Masahiro Yoshida		

中央大学特定課題研究費による研究期間終了に伴い、中央大学学内研究費助成規程第15条に基づき、下記の通りご報告致します。

1. 研究課題

(和文) サイバーフィジカルシステムと自動運転車を連携させたネットワーク基盤技術の研究

(英文) The Study of Network Infrastructure Technology for Integrating Cyber-Physical Systems and Autonomous Vehicles

2. 研究期間

2023年度 ~ 2024年度

3. 研究の概要 (背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600字程度、英文 50word程度)

(和文) 本研究は、コネクテッドカーの通信における、モバイル網の頻繁なハンドオーバーの影響を探求しており、高速道路のような高速度環境に焦点を当てています。東京の高速道路から得られたデータは、ハンドオーバー中に顕著な遅延のスパイクやパケットロスが発生し、リアルタイムアプリケーションに悪影響を及ぼすことを示しています。マルチアクセスエッジコンピューティング (MEC) は、有線セグメントで遅延を削減するものの、無線ネットワークにはあまり効果がありません。キャリアアグリゲーションは、複数のキャリア間で非同期のハンドオーバータイミングを活用することにより、ネットワークの安定性を向上させる重要な戦略です。これらの結果は、接続された車両の信頼性の高い通信を確保するために、高度なハンドオーバー管理と次世代ネットワークの統合が必要であることを強調しています。

(英文) This study explores the impact of frequent handovers on connected car communication, focusing on high-speed environments like highways. Data from Tokyo highways show significant latency spikes and packet loss during handovers, degrading real-time applications. While Multi-access Edge Computing (MEC) reduces latency in wired segments, it is less effective for wireless networks. Carrier aggregation is a key strategy to improve network stability by leveraging asynchronous handover timings across multiple carriers. The findings highlight the need for advanced handover management and future integration of next-generation networks to ensure reliable communication for connected vehicles.